

В качестве стандартного состояния лантана в сплаве был принят β -лантан.

Рентгеноструктурный анализ, получаемых интерметаллических соединений показал их изоструктурность с La_2Ga как и в ранее изученных сплавах U-Ga-In [1], и U-Ga-Al [2].

На основании проведенных исследований показано, что присутствие урана в сплаве Ga-In и Ga-Al эвтектического состава не оказывает влияния на термодинамическую активность лантана в данных сплавах.

Полученная температурная зависимость термодинамической активности β -лантана в исследуемых системах в температурном интервале (573–1073 К) описывается следующими уравнениями:

$$\lg a_{\beta\text{-La}(\text{U-Ga-Al})} = 5.725 - 15580 \cdot T^{-1} \quad (2),$$

$$\lg a_{\beta\text{-La}(\text{U-Ga-In})} = 5.66 - 15352 \cdot T^{-1} \quad (3).$$

1. Shchetinskiy A.V. et al. Thermodynamic properties of lanthanum in gallium–indium eutectic based alloys // Journal of Nuclear Materials. 2013. V. 435, № 1–3. P. 202–206.

2. Dedyukhin A.S. et al. Electrochemical and thermodynamic properties of lanthanum in a chloride melt - Liquid metal system // ECS Transactions. 2016. V. 75. P. 265–274.

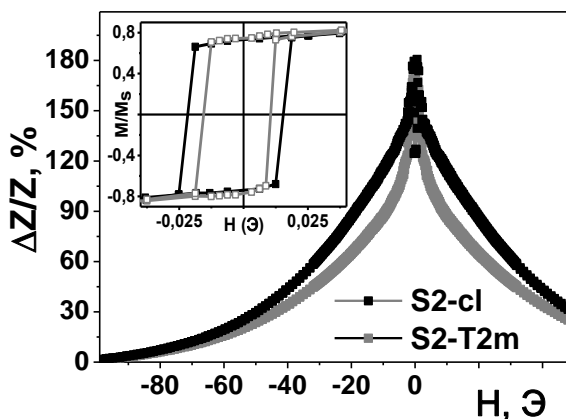
МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА И МАГНИТНЫЙ ИМПЕДАНС АМОРФНЫХ ЛЕНТ НА ОСНОВЕ КОБАЛЬТА С ПОКРЫТИЕМ, ПОЛУЧЕННЫМ МЕТОДОМ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ КОНДЕНСАЦИИ УГЛЕРОДА В АРОМАТИЧЕСКИХ СОЛЬВЕНТАХ

Голубева Е.В., Членова А.А., Степанова Е.А., Курляндская Г.В.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Особенности протекания процесса низкотемпературной конденсации углерода в ароматических сольвентах ранее были исследованы в случае наночастиц Fe и Ni, а также тонких пленок пермаллоя и чистого железа [1]. Помимо фундаментального интереса к процессам образования графеноподобных наноструктур, углеродные нанопокрывтия представляют интерес и прикладной интерес, позволяя модифицировать свойства поверхности сенсорных элементов. Быстрозакаленные аморфные ленты на основе кобальта – широкий класс магнитомягких материалов, в которых наблюдается высокий магнитоимпедансный эффект. Цель данной работы – установление возможности создания дефектного

углеродного покрытия на поверхности аморфных быстрозакаленных лент на основе кобальта методом низкотемпературной конденсации углерода в ароматических растворителях и определение влияния создаваемого покрытия на магнитные свойства образцов. Эффект гигантского магнитного импеданса (ГМИ) заключается в значительном увеличении относительного изменения импеданса проводника при протекании по нему высокочастотного тока во внешнем магнитном поле. ГМИ особо чувствителен к поверхностным характеристикам образца. В данной работе исследованы изменения магнитных свойств и магнитного импеданса аморфных лент состава S1 - $\text{Fe}_3\text{Co}_{67}\text{Cr}_3\text{Si}_{15}\text{B}_{15}$ и S2 - $\text{Fe}_5\text{Co}_{70}\text{Si}_{15}\text{B}_{10}$, без обработки (S1-cl и S2-cl) и выдержанных в ароматическом растворителе (толуоле) в течение 2 месяцев (S1-T2m, S2-T2m). После выдержки образцов в толуоле наблюдалось уменьшение их коэрцитивной силы, изменение доменной структуры, а также увеличение чувствительности ГМИ отношения к внешнему магнитному полю (см. рисунок). Данные эффекты можно объяснить тем, что при образовании полициклических ароматических углеводородов, химически связанных с поверхностью образца, снимаются поверхностные закалочные напряжения, вносящие существенный вклад в их магнитные свойства.



Зависимость ГМИ отношения образца S2 от величины внешнего магнитного поля. На вставке – квазистатические петли магнитного гистерезиса образца S2 до и после обработки

1. Safronov A.P., Kurlyandskaya G.V., Chlenova A.A. et al. Carbon deposition from aromatic solvents onto active intact 3d metal surface at ambient conditions // *Langmuir*. 2014. V. 30, № 11. P. 3243.